Bair Hugger* Model 750 Temperature Management Unit

Service Manual

Avertissement : risque de secousses électriques. L'appareil de gestion de la température contient des pièces qui sont sous tension lorsqu'il est raccordé à une source d'alimentation et cela même si l'appareil est en mode d'*attente*.

Pour de plus amples informations sur le fonctionnement de l'appareil de gestion de la température, modèle 750, consulter le manuel de l'utilisateur du modèle 750.

A transmettre au Service d'ingénierie biomédicale

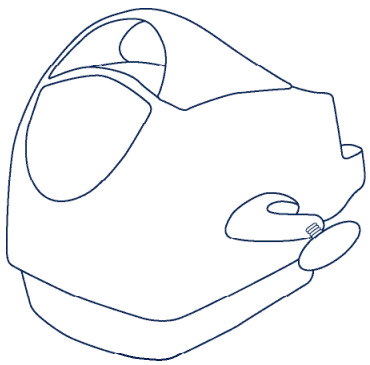


Table des matières

Introduction 1
Description du système de gestion intégrale de la température 1
Indications d'emploi 1
Contre-indication 1
Avertissements 1
Mesures de pécaution 2
Utilisation et entretien 3
A lire avant de réparer l'équipement 3
Inspection de sécurité 3
Vue d'ensemble 4
Mise en marche et réinitialisation de l'appareil 4
Modes de fonctionnement 5
Mode d'attente 5
Etats de défaillance 6
Etat de surchauffe 6
Modes accessoires 7
Procédures d'entretien 9
Etalonnage des températures de fonctionnement 9
Test de détection de surchauffe du système 11
Affichage du journal des codes de défaillance 13
Tableau des codes de défaillance 14
Affichage de l'horomètre 15
Affichage du compteur de l'utilisateur 15
Remplacement du filtre à air 16
Remplacement du tube 17
Nettoyage de l'appareil de réchauffement 19
Assistance technique et service à la clientèle 20
Lors d'une demande d'assistance technique 20
Réparation et échange pendant la période de garantie 20
Retour de l'appareil pour réparation 21
Spécifications 22
Journal d'entretien 24
Définition des symboles 25

Introduction

Description du système de gestion intégrale de la température

Le système de gestion intégrale de la température Bair Hugger comprend un appareil de gestion de la température à air chaud pulsé, modèle 750 (avec un chariot roulant et une pince pour maintenir les draps) et des composants jetables Bair Hugger, y compris des couvertures à air chaud pulsé et l'ensemble de réchauffement du sang/des liquides 241*. L'appareil de gestion de la température, modèle 750 s'utilise dans tous les établissements de santé, y compris en blocs opératoires pour gérer la température du patient.

Ce manuel contient les directives d'utilisation et les spécifications de l'appareil de gestion de température, modèle 750. Pour de plus amples informations sur l'utilisation des couvertures Bair Hugger ou sur l'ensemble de réchauffement du sang/des liquides 241 avec l'appareil de gestion de la température, modèle 750, consulter les directives d'utilisation fournies avec chacun de ces composants jetables.

Indications d'emploi

Le système de gestion intégrale de la température Bair Hugger, modèle 750, a été conçu à la fois pour prévenir et traiter l'hypothermie et pour fournir de la chaleur aux patients qui ont froid ou qui frissonnent. En outre, ce système doit être utilisé à chaque fois que les patients se trouvent dans des situations où ils risquent de prendre froid.

Contre-indication

Ne pas appliquer de chaleur sur les extrémités des membres durant un clampage de la crosse aortique. L'application de chaleur sur des membres ischémiques présente des risques de brûlure.

Avertissements

- Ne pas réchauffer les patients en se servant uniquement du tube de l'appareil de gestion de la température, afin d'éviter tout risque de brûlure. Brancher toujours le tube à une couverture Bair Hugger avant d'appliquer le traitement de réchauffement de la surface cutanée.

- Ne pas utiliser de dispositif de réchauffement à air pulsé avec un médicament transdermique. Une administration accrue du médicament et des blessures au patient voire la mort peuvent se produire.

- Ne pas administrer de réchauffement thérapeutique lorsqu'une sonde à contrepulsion intra-aortique est utilisée, afin d'écarter tout risque de brûlure en cas d'application de chaleur sur des membres ischémiques.

- Seuls les composants jetables Bair Hugger sont compatibles avec l'appareil de gestion de la température, modèle 750. Cet appareil a été conçu pour fonctionner de manière sécuritaire avec les composants jetables Bair Hugger. L'utilisation de composants d'une autre marque que Bair Hugger peut provoquer une brûlure. Dans la mesure autorisée par la loi, le fabricant et/ou l'importateur décline toute responsabilité à l'égard des brûlures découlant de l'utilisation de cet appareil avec des composants d'une autre marque que Bair Hugger.

- Cesser le traitement de réchauffement si l'indicateur rouge *Over-temp* (Surchauffe) clignote et que l'alarme retentit, afin d'éviter tout risque de brûlure. Débrancher l'appareil et contacter un technicien de service qualifié.

- Cesser le traitement de réchauffement sang/liquides 241 si l'indicateur rouge *Over-temp* (Surchauffe) clignote et que l'alarme retentit. Interrompre immédiatement l'écoulement du liquide et mettre au rebut l'ensemble de réchauffement sang/liquides. Débrancher l'appareil de gestion de la température et contacter un technicien de service qualifié.

- Empêcher tout contact entre le tube de l'appareil de gestion de la température et la peau du patient pendant le traitement de réchauffement, afin d'éviter tout risque de brûlure.

- Ne pas laisser les patients avec des perfusions médiocres sans surveillance pendant de longues séances de traitement de réchauffement, afin d'éviter tout risque de brûlure.

- DANGER D'EXPLOSION. Ne pas utiliser cet appareil à proximité d'anesthésiques inflammables.

Mesures de précaution

- Surveiller la température du patient ainsi que les signes vitaux régulièrement selon le protocole institutionnel. Régler la température de l'air ou cesser le traitement dès que l'objectif thérapeutique est atteint ou en présence d'une instabilité des signes vitaux. Signaler immédiatement toute instabilité des signes vitaux au médecin.

- Ne pas procéder au traitement de gestion de la température lorsque l'appareil, modèle 750, n'est pas placé sur une surface dure ou n'est pas correctement fixé. Il y a effectivement risque de traumatisme.

- L'appareil de gestion de la température, modèle 750, est conforme aux normes internationales relatives aux brouillages électroniques EN 60601-1-2 et EN 55011. Toutefois, en présence de brouillages causés par l'équipement de surveillance, brancher l'appareil sur une autre source d'alimentation.

- Risque de secousses électriques. Seuls les techniciens de service qualifiés peuvent procéder au désassemblage de l'appareil de gestion de la température. L'appareil contient des composants sous tension lorsqu'il est connecté à une source d'alimentation, même si l'appareil est en mode *Standby* (Attente).

Utilisation et entretien

Arizant Healthcare Inc. décline toute responsabilité à l'égard de la fiabilité, du rendement ou de la sécurité de l'appareil de gestion de la température si les situations suivantes se présentent:

- Modifications ou réparations exécutées par un personnel non qualifié.
- Appareil utilisé d'une manière autre que celle décrite dans le manuel de l'utilisateur ou le manuel d'entretien.
- Appareil installé dans un environnement non conforme aux normes électriques et de mise à la terre.

A lire avant de réparer l'équipement

Toutes les activités de réparation, d'étalonnage et d'entretien de l'appareil de gestion de la température doivent être exécutées par un technicien qualifié en entretien d'équipement médical, connaissant bien les bonnes pratiques de réparations des instruments médicaux. Pour les réparations ne nécessitant pas les services du fabricant, le manuel d'entretien du modèle 750 fournit les renseignements techniques requis pour l'entretien de l'appareil ; Arizant Healthcare Inc. fournit également ces renseignements sur demande. Toutes les activités de réparation et d'entretien doivent être exécutées selon les directives fournies dans le manuel d'entretien.

Inspection de sécurité

Exécuter une inspection de sécurité après avoir réparé l'appareil de gestion de la température Bair Hugger et avant de remettre l'appareil en service. L'inspection de sécurité doit comprendre l'étalonnage des réglages de température de fonctionnement et la vérification de la fonction de détection de surchauffe, tels que décrits dans ce manuel d'entretien, ainsi que le test de courant de fuite et le contrôle de continuité de la mise à la terre de sécurité.

Vue d'ensemble

Lorsqu'on branche l'appareil de gestion de la température, modèle 750, à une prise de courant mise à la terre, l'appareil exécute automatiquement la procédure de mise en marche et de réinitialisation décrite ci-dessous. Après la procédure de mise en marche et de réinitialisation, l'appareil entre en mode *Standby* (Attente). Il est possible de sélectionner n'importe quel mode de fonctionnement en appuyant sur la touche appropriée du panneau de commande de l'appareil. Voir la figure 1.

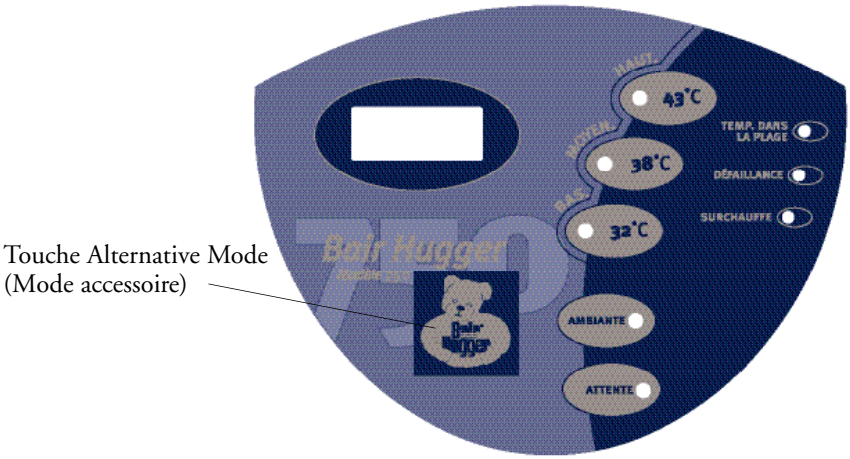


Figure 1. Panneau de commande

Mise en marche et réinitialisation de l'appareil

L'appareil de gestion de la température, modèle 750, exécute la séquence de mise en marche et de réinitialisation décrite ci-dessous après avoir été branché à une prise de courant reliée à la terre :

- toutes les fonctions d'autovérification ;
- activation momentanée de tous les indicateurs lumineux et de tous les pixels de l'écran alphanumérique;
- affichage du texte « BH 750 » et du numéro de la version du logiciel sur l'écran alphanumérique ;
- émission de trois bips sonores ;
- activation du mode *Standby* (Attente).

En cas de coupure de courant à l'appareil de gestion de la température pendant moins d'une seconde, le logiciel de l'appareil revient au mode de fonctionnement sélectionné avant la coupure. Si la perte de puissance dure plus d'une seconde, le logiciel de l'appareil se réinitialise une fois remis sous tension. L'appareil passe ensuite au mode *Standby* (Attente).

Modes de fonctionnement

L'appareil de gestion de la température, modèle 750, dispose de quatre modes de fonctionnement : *ambiant, bas, moyen, élevé*.

Pour sélectionner le mode *bas, moyen, élevé* ou *ambient*, appuyer sur la touche correspondante. L'appareil de gestion de la température fonctionne dans la plage de température spécifiée (voir le tableau ci-dessous).

Mode température	Température de l'air fourni
Bas	32 °C ± 1,5° C
Moyen	38 °C ± 1,5° C
Elevé	43 °C ± 1,5° C
Ambiant	L'appareil fournit de l'air légèrement plus chaud que l'air ambiant.

Après la sélection du mode de température, les événements suivants se produisent.

- L'indicateur correspondant s'allume.
- Le ventilateur démarre.
- Le réchauffeur est activé sauf en mode *Ambient*.
- L'afficheur de température et l'horomètre sont activés.
- La température à l'extrémité du tube reliée à la couverture s'affiche sur l'écran alphanumérique.
- L'indicateur *Temp in Range* (Température dans la plage) s'allume lorsque la température à l'extrémité du tube reliée à la couverture se situe entre ± 1.5 °C* du réglage sélectionné; cet indicateur ne s'allume pas en mode *Ambient*.

Mode d'attente

Pour mettre l'appareil en mode *Standby* (Attente), appuyer sur la touche **Standby**. En mode d'attente, les événements suivants se produisent.

- L'indicateur Standby (Attente) s'allume.
- Le ventilateur et le réchauffeur s'arrêtent.
- L'écran alphanumérique est désactivé.
- L'afficheur de température s'interrompt.
- Les fonctions d'alarme et de détection de défaillance demeurent activées.

* Dans les ± 3 °C pour les appareils dotés du logiciel jusqu'à la révision L. L'information relative à la révision du logiciel apparaît dans la fenêtre après la mise sous tension.

Etats de défaillance

Le logiciel de l'appareil de gestion de la température, modèle 750, reconnaît plusieurs états de défaillance non dangereux, dont les états ci-dessous :

- Défaillances du capteur
- Défaillances du réchauffeur
- Défaillance de l'ordinateur
- Défaillance logicielle
- Défaillance du clavier
- Défaillance de la source d'alimentation
- Défaillance du moteur du ventilateur
- Défaillance du test de surchauffe par température forcée

En présence d'un état de défaillance, les événements suivants se produisent.

- L'indicateur *Fault* (Défaillance) clignote.
- Une alarme sonore se déclenche.
- Le code de défaillance s'affiche sur l'écran alphanumérique.
- 5* codes de défaillance maximum sont enregistrés en mémoire.

Lorsque l'alarme sonore retentit, il est possible de la désactiver momentanément en appuyant sur une touche du clavier. L'appareil de gestion de la température doit être débranché pour pouvoir le remettre en marche. Voir *Affichage du journal des codes de défail - lance*, page 13, et *Tableau des codes de défaillances*, page 14, pour de plus amples informations sur un code de défaillance donné.

Etat de surchauffe

En présence d'un état de surchauffe, les événements suivants se produisent.

- L'indicateur *Over-temp* (Surchauffe) s'allume.
- Une alarme sonore se déclenche.
- Le ventilateur et le réchauffeur s'arrêtent.
- Un code de défaillance s'affiche sur l'écran alphanumérique (voir page 14).

Lorsque l'alarme sonore retentit, il est possible de la désactiver momentanément en appuyant sur une touche du clavier. L'appareil de gestion de la température doit être débranché pour pouvoir le remettre en marche.

* Jusqu'à 3 codes de panne pour les appareils dotés du logiciel jusqu'à la révision L. L'information relative à la révision du logiciel apparaît dans la fenêtre après la mise sous tension.

Modes accessoires

L'appareil de gestion de la température, modèle 750, dispose de cinq modes accessoires permettant d'accéder aux fonctions d'entretien et d'étalonnage de l'appareil.

Modes accessoires	
AltMode0	Horomètre
AltMode1	Etalonnage
AltMode2	Journal des codes de défaillance
AltMode3	Information sur le système
AltMode4	Test de détection de surchauffe

Le mode *Hour Meter* (Horomètre) permet d'afficher le temps cumulatif de fonctionnement (en modes *ambiant, faible, moyen* et *élevé*) de l'appareil de gestion de la température depuis l'initialisation d'EEPROM. Le temps s'affiche en heures entières seulement.

Le mode *Calibration* (Etalonnage) permet au technicien de vérifier et de régler la température de la buse. L'étalonnage doit être effectué dans le cadre des activités de maintenance préventive et après chaque réparation de l'appareil de gestion de la température ou chaque remplacement du tube. La température de la buse peut être modifiée à un maximum de ±3,0 °C en réglant la valeur de correction de l'étalonnage. En mode *Calibration* (Etalonnage), l'appareil de gestion de la température fonctionne en mode température *Ambient* et l'écran alphanumérique affiche la température de la buse et la valeur de correction de l'étalonnage courantes avec un niveau de précision de 0,1 °C.

Le mode journal *Fault Code* (Codes de défaillances) affiche en séquence les 5* derniers codes de défaillance enregistrés en mémoire. Consulter le tableau des codes de défaillance, page 14, pour de plus amples informations sur un code de défaillance donné.

Le mode *System Information* (Information sur le système) permet au technicien de consulter des données essentielles sur le système, y compris la version du micrologiciel, l'identification du système, la vitesse de transmission du port série, l'état de l'alimentation 5 V et le numéro de série du tableau de commande.

Le mode *Over-temperature Detection Test* (Test de détection de surchauffe) permet à l'utilisateur de vérifier le fonctionnement du système d'arrêt indépendant en cas de surchauffe.

* Les 3 derniers codes de panne pour les appareils dotés du logiciel jusqu'à la révision L. L'information relative à la révision du logiciel apparaît dans la fenêtre après la mise sous tension.

Accès aux modes accessoires

Pour accéder aux modes accessoires, appuyer sur la touche **Alternative Mode** (Mode accessoire), située sur le panneau avant de l'appareil de gestion de la température (cette touche n'est pas étiquetée). Lorsque les directives à l'écran invitent l'utilisateur à appuyer sur la touche de mode accessoire, sélectionner la touche Bair Hugger sur le logo Bear.

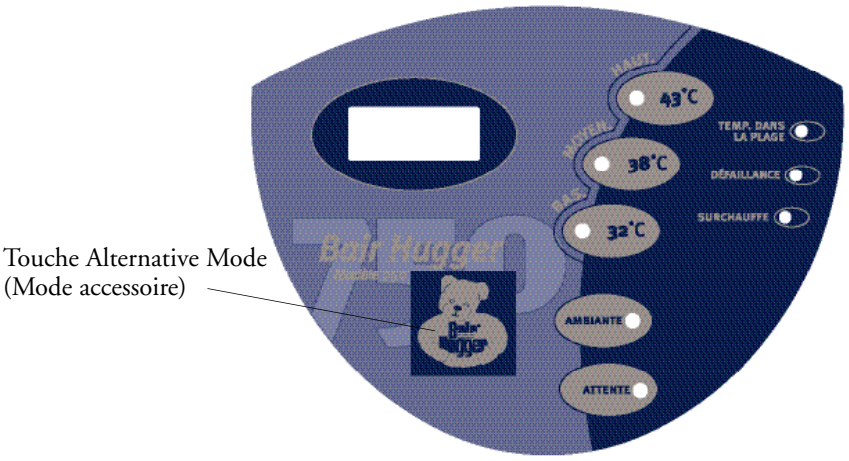


Figure 2. Panneau de commande

Pour accéder à un des modes accessoires, appuyer sur la touche de mode accessoire et sur l'une des touches de mode de fonctionnement, également situées sur le panneau avant. Le tableau de la page suivante identifie les touches sur lesquelles il faut appuyer pour accéder aux cinq modes accessoires. Lorsque la séquence de touches correcte est sélectionnée, l'écran affiche le texte « Hold for AltModeX » (Tenir enfoncée pour accéder à AltModeX), avec X correspondant au mode accessoire sélectionné dans la liste ci-dessus.

Sortie d'un mode accessoire

Pour quitter un mode accessoire, appuyer sur la touche de mode accessoire ou attendre 60 secondes. Il est nécessaire d'accéder aux modes accessoires pour exécuter plusieurs procédures d'entretien décrites dans ce manuel.

Procédures d'entretien

ATTENTION
Ne pas utiliser les testeurs automatiques pour les procédures de service ; toujours tester manuellement l'appareil de management de température.

Ne pas prendre cette mesure de précaution risque de déclencher le code de panne 053.

Etalonnage des températures de fonctionnement

ATTENTION
Exécuter tous les tests de vérification de la température de l'appareil de gestion de la température à l'aide de l'appareil de test de température d'Arizant Healthcare, modèle 22110.

Arizant Healthcare Inc. décline toute responsabilité à l'égard de la fiabilité, de la sécurité et de la performance du système de gestion intégrale de la température si des tests ou réglages de température sont exécutés d'une façon autre que celle décrite dans le présent document. Une mesure ou un réglage non appropriés de la température de fonctionnement normal de l'appareil de gestion de la température peut exposer un patient à des températures hors de la plage indiquée, ce qui entraîne un risque de brûlure pour le patient.

Fréquence d'entretien
Tous les six mois ou toutes les 500 heures d'utilisation, selon la première occurrence.

Outils/équipement
Appareil de test de température, modèle 22110

REMARQUES :
- Utilisé avec un appareil de gestion de la température Bair Hugger, l'appareil de test de température, modèle 22110, reproduit les caractéristiques de fonctionnement des couvertures Bair Hugger.
- Pour utiliser l'appareil de test, modèle 22110, relever la température avec un thermomètre étalonné dans lequel il est possible d'insérer une fiche sous-miniature mâle et de lire la lecture thermocouple de type « K » (p. ex., le thermomètre and Fluke, modèle 52 K/J). Si la fiche de l'appareil de test ne convient pas au thermomètre, la retirer du thermomètre et la remplacer par une fiche compatible. Ne pas oublier de vérifier la polarité.

Méthode

REMARQUE : si l'appareil de gestion de la température a été entreposé à une température inférieure à 20 °C, attendre qu'il est atteint la température ambiante avant de procéder à l'étalonnage.

1. Fixer l'appareil de test de température, modèle 22110, à l'extrémité du tube de l'appareil de gestion de la température.

2. Brancher l'appareil de gestion de la température à une prise de courant mise à la terre. L'appareil procède à un test d'autovérification et passe automatiquement au mode *Standby* (Attente).

3. Appuyer sur la touche Ambient pour faire passer l'appareil en mode Ambient. Allow the unit to run in *Ambient* mode for at least ten minutes to equalize the temperature of the unit's internal components.

4. Tenir les touches **Alternative Mode** (Mde accessoire) (voir la figure 2, page 8) et **Ambient** enfoncées simultanément pendant trois secondes. L'appareil de gestion de la température est maintenant en mode *Calibration* (Etalonnage). Lorsque ce mode est activé, l'appareil de gestion de la température exécute les tâches ci-dessous.

   - Les indicateurs Low (bas) et Med (moyen) clignotent.
   - Le ventilateur démarre.
   - Les éléments du réchauffeur sont désactivés.
   - Le texte « TMP » (température) et la température en °C (résolution à 0,1 °C) à l'extrémité du tube s'affichent sur l'écran alphanumérique.
   - Le texte « OS » et la valeur de correction d étalonnage courante (définition à 0,1 °C) s'affichent sur l'écran alphanumérique.

5. Comparer la température affichée à l'écran alphanumérique à la température indiquée sur l'appareil d'étalonnage de température indépendant.

   - Si les températures concordent, appuyer sur la touche Alternative Mode (Mode accessoire) pour remettre l'appareil de gestion de la température au mode Standby (Attente).
   - Si les températures ne concordent pas, régler la température affichée par l'appareil de gestion de la température :
     a. Appuyer sur la touche **Low** (faible) pour abaisser la température ou sur la touche **Med** (moyen) pour l'augmenter par tranches de 0,1 °C. Il est possible de modifier la température de l'appareil de gestion de la température d'un maximum de ±3 °C.
     b. Continuer à appuyer sur la touche **Low** (faible) ou **Med** (moyen) jusqu'à ce que la température affichée à l'écran alphanumérique concorde avec la lecture de l'appareil d'étalonnage.
     c. Appuyer sur la touche **Alternative Mode** (Mode accessoire) pour enregistrement la valeur de correction de l'étalonnage et remettre l'appareil de gestion de la température en mode Standby (Attente).

     Remarque : si la valeur de correction à entrer est supérieure à ±3 °C, cela signifie peut-être que le capteur du point de consigne est défectueux. Mettre l'appareil hors service jusqu'à ce qu'il soit possible de remplacer le tube.

Test de détection de surchauffe du système

AVERTISSEMENT
Ne pas exécuter le test de détection de surchauffe du système pendant que l'appareil est allumé et utilisé pour un traitement de gestion de la température, afin d'éviter tout risque de brûlure.

ATTENTION
Brancher tous les appareils de réchauffement testés à une source d'alimentation distincte.

Fréquence d'entretien
Tous les six mois ou toutes les 500 heures d'utilisation, selon la première occurrence.

Outils/équipement
Appareil de test de température, modèle 22110

Méthode
REMARQUE : si l'appareil de gestion de la température a été entreposé à une température inférieure à 20 °C, attendre qu'il atteigne la température ambiante avant de lancer le test.

1. Brancher l'appareil de gestion de la température à une prise de courant mise à la terre. L'appareil procède à un test d'autovérification et passe automatiquement au mode Standby (Attente).

2. Brancher le kit test de température au tube de l'appareil de gestion de la température.

3. Appuyer sur la touche **Ambient** et laisser l'appareil de gestion de la température fonctionner pendant cinq minutes.

4. Tenir les touches Alternative Mode (Mode accessoire) (voir la figure 2, page 8) et High (élevé) enfoncées simultanément pendant trois secondes. L'appareil de gestion de la température est maintenant en mode Forced Over-temperature (Surchauffe forcée). Lorsque ce mode est activé, l'appareil de gestion de la température exécute les tâches ci-dessous.
    - Le ventilateur démarre.
    - Les éléments du réchauffeur fonctionnent en continu à intensité maximale.
    - L'indicateur High (élevé) clignote.
    - Le compteur de surchauffe est activé.
    - Le texte « OT Test » (Test de surchauffe) clignote à l'écran alphanumérique.

5. Attendre que l'appareil de gestion de la température lance le test de surchauffe. Lorsque le test est achevé, l'appareil de gestion de la température exécute les tâches ci-dessous.
   - Les éléments du réchauffeur sont désactivés.
   - Le ventilateur continue de fonctionner. (REMARQUE : le réchauffeur s'éteint si un état de surchauffe suvient pendant l'utilisation normale).

6. Consulter l'écran alphanumérique pour connaître le résultat du test.
   a. PASS (Réussi) - L'appareil a détecté un état de surchauffe dans les 150* premières secondes. Une alarme émet deux bips brefs. Le texte « PASS » (Réussi) clignote à l'écran alphanumérique, suivi des messages ci-dessous :

      1. OT Test (Test de surchauffe)
         PASS-Prx (Réussi-Prx) OU OT Test (Test de surchauffe)
         PASS-Dst (Réussi-Dst)

      2. TestTime (Durée du test)
         XX Secs

      3. Unplug To Reset
         (Débrancher pour réinitialiser)

   b. FAIL (échoué) - L'appareil n'a pas détecté d'état de surchauffe dans les 150* premières secondes (défaillance de temporisation). Une alarme retentit et l'indicateur Fault (Défaillance) clignote. Le texte « FAIL » (échoué) clignote à l'écran alphanumérique, suivi des messages ci-dessous :

      1. OT Test (Test de surchauffe)
         FAIL (Echoué)

      2. TestTime (Durée du test)
         150* Secs

      3. Unplug To Reset
         (Débrancher pour réinitialiser)

      REMARQUE : ne pas remettre l'appareil de gestion de la température en service si le test de détection de surchauffe du système a échoué. Retourner l'appareil à Arizant Healthcare pour le faire réparer. Voir *Retour de l'appareil pour réparation*, page 21.

7. Prendre note de la température maximale affichée par le kit test. (Utiliser le journal d'entretien, page 25.) Si la température ne concorde pas avec la spécification 53 ±3 °C, contacter le service technique d'Arizant Healthcare pour obtenir des directives supplémentaires.

8. Débrancher l'appareil de gestion de la température pour le réinitialiser.

* Dans 90 secondes pour les appareils dotés du logiciel jusqu'à la révision L. L'information relative à la révision du logiciel apparaît dans la fenêtre après la mise sous tension.

Affichage du journal des codes de défaillance

Fréquence d'entretien
Aussi souvent que nécessaire.

Outils/équipement
Aucun outil/équipement requis.

Méthode
1. Si l'appareil de gestion de la température est déjà allumé, il est possible d'accéder au journal des codes de défaillance à partir de n'importe quel mode de fonctionnement. Sinon, brancher l'appareil de gestion de la température à une source d'alimentation mise à la terre. L'appareil procède à un test d'autovérification et passe automatiquement au mode *Standby* (Attente). N'importe quel mode de fonctionnement peut ensuite être sélectionné.

2. Tenir les touches **Alternative Mode** (Mode accessoire) (voir la figure 2, page 8) et **Low** (faible) enfoncées simultanément pendant trois secondes. L'appareil de gestion de la température est maintenant en mode *Fault Code Log* (Journal des codes de défaillance). Lorsque ce mode est activé, l'appareil de gestion de la température exécute les tâches ci-dessous.
    a. Continue d'utiliser le mode de fonctionnement courant.
    b. Les indicateurs *Low* (faible) et *Med* (moyen) clignotent.
    c. Le texte « FC(n) XX » (CD[n] XX) s'affiche sur l'écran alphanumérique. L'abréviation « FC » (CD) correspond à « code de défaillance », « n » à l'ordre numérique du code de défaillance dans le journal et « XX » au code de l'état de défaillance. Voir la liste des codes de défaillance et leur signification à la page 14.
    d. L'heure à laquelle chaque défaillance s'est produite s'affiche sous « FC(n) XX » sur l'écran alphanumérique.

3. Appuyer sur la touche **Low** (faible) ou **Med** (moyen) pour afficher le code de défaillance suivant dans le journal. L'appareil de gestion de la température enregistre un maximum de 5* codes de défaillance en mémoire non volatile.

4. Appuyer sur la touche **Alternative Mode** (Mode accessoire) pour remettre l'appareil de gestion de la température au mode de fonctionnement précédent.

Suppression des données dans le journal des codes de panne
Remarque : cette option est disponible uniquement avec la révision M du logiciel ou une révision ultérieure.

Placer l'appareil en mode de code de panne (Fault Code Mode) en appuyant à la fois sur le bouton du mode Alternative et sur le bouton Low pendant 3 secondes ; appuyez ensuite sur le bouton High.

* Enregistre 3 codes de panne maximum pour les appareils dotés du logiciel jusqu'à la révision L. L'information relative à la révision du logiciel apparaît dans la fenêtre après la mise sous tension.

Tableau des codes de défaillance

Le logiciel détecte et signale les états ci-dessous en affichant le code de défaillance correspondant :

État défectueux	Code de défaillance
Le capteur interne 1 détecte une surchauffe	01
Le capteur d'extrémité du tube 2 détecte une surchauffe	02
Le capteur d'extrémité du tube 3 détecte une surchauffe	03
Court-circuit dans le capteur interne 1	04
Court-circuit dans le capteur d'extrémité du tube 2	05
Court-circuit dans le capteur d'extrémité du tube 3	06
Ouverture dans le capteur d'extrémité du tube 2	07
Défaillance du réchauffeur à faible puissance	08
Défaillance du réchauffeur à puissance moyenne	09
Défaillance du réchauffeur à puissance élevée	10
Temporisation du convertisseur A/N	11
Échec de vérification du démarrage A/N	12
(code de défaillance réservé)	13
Erreur de boucle d'exécution	14
Temporisation de la suppression de l'étiquette d'occupation à l'écran alphanumérique	15
Corruption de la mémoire vive dans des emplacements de mémoire vive dupliqués	16
Erreur d'exécution d'une touche enfoncée	17
Touche bloquée pendant le démarrage	50
EEPROM est au nombre max cycles écriture	51
Octet EEORIN non nul détecté après mise à zéro	52
Défaillance somme contrôle EEPROM sur copie 1	53
Défaillance de comparaison entre copies EEPROM 1 et 2	54
Défaillance comparaison entre copies EEPROM 1 et la mémoire vive	55
Temporisation du cycle d'écriture EEPROM	56
Temporisation du transfert d'octet PPU	57
Erreur d'écriture EEPROM à l'activation du mode d'attente	59
Défaillance horloge en temps réel	60
Alimentation 5 V à plus de 5,333 V	100
Alimentation 5 V à moins de 4,667 V	101
Erreur EEPROM au test de démarrage	102
Erreur de mémoire vive au test de démarrage	103

Affichage de l'horomètre

Fréquence d'entretien

Aussi souvent que nécessaire.

Outils/équipement

Aucun outil/équipement requis.

Méthode

1. Si l'appareil est déjà en marche, le test peut être lancé à partir de n'importe quel mode de fonctionnement. Sinon, brancher l'appareil de gestion de la température à une source d'alimentation mise à la terre. L'appareil procède à un test d'autovérification et passe automatiquement au mode *Standby* (attente). N'importe quel mode de fonctionnement peut ensuite être sélectionné.

2. Appuyer sur la touche **Alternative Mode** (Mode accessoire) pendant 3 secondes. (Voir la figure 2, page 8.) L'appareil de gestion de la température est maintenant en mode *Hour Meter Display* (Afficher l'horomètre). Lorsque ce mode est activé, l'appareil de gestion de la température exécute les tâches ci-dessous.
    a. Continue d'utiliser le mode de fonctionnement courant.
    b. Le terme « Hours » (heures) s'affiche sur l'écran alphanumérique.
    c. Le nombre d'heures cumulées de fonctionnement de l'appareil de gestion de la température s'affiche sur l'écran alphanumérique.

3. Attendre 60 secondes ou appuyer sur la touche Alternative Mode (Mode accessoire) pour remettre l'appareil de gestion de la température au mode de fonctionnement précédent.

Affichage du compteur de fonctionnement

Pour afficher le temps de fonctionnement de l'appareil de gestion de la température dans le mode de température courant, tenir la touche du mode de température courant enfoncée pendant 3 secondes minimum. L'heure s'affiche en format HH:MM:SS.

Remplacement du filtre à air

Fréquence d'entretien

Aprés 500 heures d'utilisation.

Outils/équipement

- Filtre à air de remplacement
- Tournevis cruciforme (Philips) no 2

AVERTISSEMENT

Ne pas essayer de nettoyer le filtre à air qui peut contenir des micro-organismes dangereux. Mettre le filtre au rebut selon le protocole de l'établissement concernant les matières présentant un danger biologique.

Méthode

1. Débrancher l'appareil de gestion de la température de la prise de courant mise à la terre.

2. Retourner l'appareil de gestion de la température.

3. Enlever les deux vis situées dans le couvercle à fentes du filtre.

4. Dégager le couvercle du filtre de l'appareil de gestion de la température.

5. Retirer le filtre à air et le mettre au rebut.

6. Placer le nouveau filtre dans le compartiment du filtre avec le joint dirigé vers le rebord du filtre.

7. Remettre le couvercle du filtre en place en veillant à ce que les fentes soient dirigées vers l'arrière de l'appareil de gestion de la température.

8. Réinsérer les deux vis dans le couvercle du filtre.

Remplacement du tube

Fréquence d'entretien

Selon les besoins.

Outils/équipement

- Tube de remplacement
- Tournevis cruciforme (Philips)
- Pince à bec effilé
- Tournevis pour écrou à fente
- Oeillet de vis (inclus dans le kit)

Méthode

RETRAIT DU TUBE

1. Débrancher l'appareil de gestion de la température de la source d'alimentation avant de remplacer le tube.

2. Dévisser le collier du tube.

3. Avec le tournevis cruciforme (Philips), retirer les deux vis qui retiennent le tube sur l'appareil.

4. Faire glisser le tube hors de l'appareil de l'appareil de gestion de la température. Un câble retient encore le tube sur l'appareil.

5. Avec la pince à bec effilé, retirer délicatement le connecteur de câble du bouchon collecteur, situé à l'intérieur du connecteur du tube. Voir la figure 3.

Option de remplacement d'oeillet

Si les oeillets de la vis en plastique dans le connecteur du tuyau sont usés, les remplacer par de nouveaux oeillets inclus dans le kit de remplacement d'oeillet.

1. Enlever les oeillets usés.

2. Insérer un tournevis pour écrou à fente dans la fente de l'oeillet et appuyer sur l'oeillet fermement pour le placer en position horizontale. Voir l'orientation appropriée sur la figure 3.

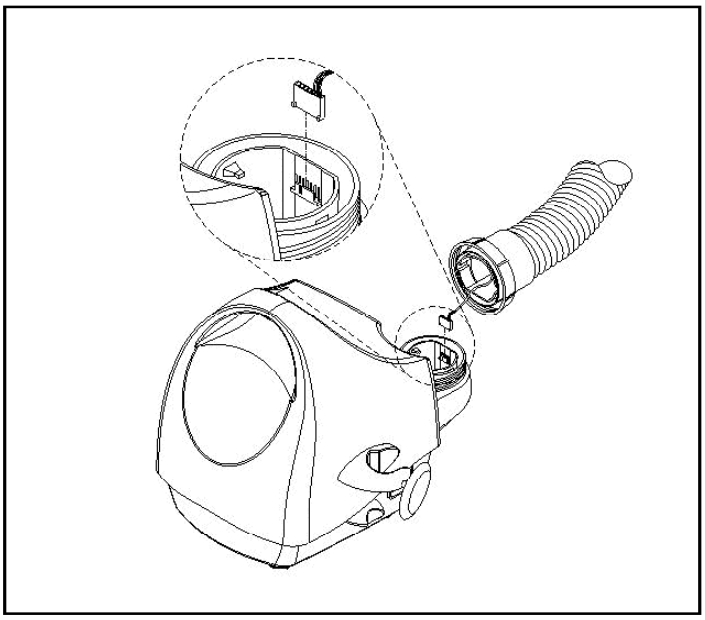


Figure 3. Remplacement du tube

REINSTALLATION DU TUBE

1. Fixer le connecteur de câble du nouveau tube au bouchon collecteur en s'assurant que les saillies du connecteur sont alignées aux fentes correspondantes du collecteur.

2. Aligner la section plate de l'extrémité du tube sur la section plate correspondante du connecteur de tube de l'appareil et faire glisser le tube de remplacement dans l'appareil de gestion de la température.

3. Remettre en place les deux vis qui retiennent le tube à la base du collier du tube.

4. Revisser le collier du tube.

5. Rebrancher l'appareil de gestion de la température à une source d'alimentation mise à la terre.

6. Etalonner les réglages de température de fonctionnement.

7. Exécuter le test de détection de surchauffe du système.

Nettoyage de l'appareil de réchauffement

Fréquence d'entretien

Selon les besoins.

Outils/équipement

- Chiffon doux légèrement humecté d'eau
- Détergent doux ou agent antimicrobien en aérosol
- Chiffon doux et sec

AVERTISSEMENT

- Ne pas immerger l'armoiræou le tube lors du nettoyage. L'humidité résiduelle risquerait d'endommager les composants et de provoquer une brûlure thermique.

PRÉCAUTIONS

- Ne pas utiliser de chiffon mouillé dégoulinant pour nettoyer l'armoire. L'humidité pourrait pénétrer les contacts électriques et endommager les composants.
- Ne pas utiliser de l'alcool ou un autre produit solvant pour nettoyer l'armoire. Les solvants risqueraient d'endommager les étiquettes ou d'autres pièces en plastique.

Méthode

1. Débrancher l'appareil de gestion de la température de la prise de courant avant de procéder au nettoyage.

2. Essuyer l'armoire et l'extérieur du tube avec un chiffon doux et humide, ainsi qu'un détergent doux ou un agent antimicrobien en aérosol.

3. Sécher avec un autre chiffon doux.

Assistance technique et service à la clientèle

E.-U., service international
TÉL. :
800-733-7775
+1 (952) 947-1200

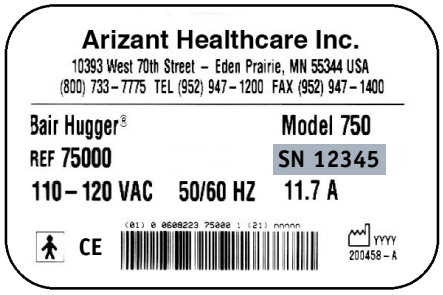
FAX :
800-775-0002
+1 (952) 947-1400

En Europe
TÉL. :
+49-4154-9934-0
0800-100-1324
(sans frais en Allemagne)
0800-877-077
(sans frais en Suisse)

FAX :
+49-4154-9934-20
0800-100-1324
(sans frais en Allemagne)
0800-877-088
(sans frais en Suisse)

Lors d'une demande d'assistance technique

Vous devez nous indiquer le numéro de série de votre appareil de gestion de la température Bair Hugger lorsque vous nous appelez. Le numéro de série est indiqué à l'arrière ou sur le côté de l'appareil.



Réparation et échange pendant la période de garantie

E.-U.
Appeler le service à la clientèle d'Arizant Healthcare si l'appareil de gestion de la température, modèle 750, doit être réparé à l'usine. Le représentant du service à la clientèle indiquera un numéro d'autorisation de retour (AR). Utiliser ce numéro AR sur toute correspondance relative à l'appareil de gestion de la température. Le représentant du service à la clientèle fera aussi parvenir sans frais un carton d'expédition, le cas échéant. Contacter le distributeur local ou le représentant commercial pour savoir s'il est possible d'emprunter un appareil de gestion de la température de remplacement pendant la réparation de l'autre.

Service international
Contacter le distributeur local pour connaître les procédures de réparation et d'échange pendant la période de garantie.

Retour de l'appareil pour réparation

Outils/équipement

- Carton d'expédition Arizant Healthcare pour envoyer l'appareil devant être réparé
- Dévidoir de ruban
- Etiquette d'expédition
- Marqueur

Méthode

1. Contacter le service technique (voir les coordonnées, page 20) pour obtenir un numéro d'autorisation de retour (AR) et un carton d'expédition aux fins de réparation.

2. Retirer la mousse protectrice du dessus. Si une enveloppe en plastique est disponible, l'utiliser pour placer l'appareil de gestion de la température.

3. Déposer délicatement l'appareil de gestion de la température dans le carton.

4. Placer le tube de l'appareil sur le dessus de l'appareil de gestion de la température. Voir la figure 4.

5. Remettre en place la mousse protectrice du dessus. La mousse protectrice doit être installée du bon côté.

6. Sceller le carton avec du ruban.

7. Apposer l'étiquette d'expédition adressée à Arizant Healthcare Inc.

8. Inscrire le numéro AR à l'extérieur du carton.

9. Expédier le carton à Arizant Healthcare.

Figure 4. Configuration de l'emballage (vue de dessus)

Spécifications

Caractéristiques physiques

ENCOMBREMENT	12″ de hauteur x 13,5″ de profondeur x 10″ de largeur 30 cm de hauteur x 34 cm de profondeur x 25 cm de largeur
POIDS	7 kg
NIVEAU DE BRUIT RELATIF	55 dBA
TUBE	Compatible avec le système de réchauffement sang/liquides Bair Hugger, marque 241
SYSTÈME DE FILTRATION	Filtre d'air 0,2 µm
FRÉQUENCE DE REMPLACEMENT DU FILTRE	Aprés 500 heures d'utilisation.
MONTAGE	Peut être fixé à une potence à perfusion, installé sur une surface dure ou monté sur un stand monté sur roulettes.

Caractéristiques thermiques

ENVIRONNEMENT D'UTILISATION RECOMMANDÉ	15 °C - 25 °C
CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE	Régulation électronique.
RENDEMENT THERMIQUE	1 644 BTU/heure (moyenne), 482 W (moyenne)
TEMPÉRATURES DE FONCTIONNEMENT	Températures moyennes à l'extrémité du tube : ELEVE : 43° ± 1,5°C 109,4° ± 2,7°F MOY. : 38° ± 1,5°C 100,4° ± 2,7 F BAS : 32° ± 1,5°C 89,6° ± 2,7 F

Système de sécurité

THERMOSTAT	Circuit électronique indépendant ; un blocage thermique éteint le réchauffeur à la température élevée préprogrammée de 53 °C ± 3 °C à l'extrémité du tuve ; détection de surchauffe de secours à l'entrée du tube.
SYSTÈME D'ALARME	Surchauffe (53 °C ± 3 °C) : l'indicateur rouge Over-temp (Surchauffe) clignote, une alarme retentit, le réchauffeur et le ventilateur s'éteignent, l'indicateur de fonctionnement s'éteint, le panneau de commande ne répond plus. Défaillance : l'indicateur jaune Fault (Défaillance) clignote, une alarme retentit, un maximum de 5* codes de défaillances sont enregistrés dans la mémoire vive non volatile.
PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS	Lignes fondues à double entrée.

* 3 codes de panne pour les appareils dotés du logiciel jusqu'à la révision L.

Spécifications (suite)

Caractéristiques électriques

ÉLÉMENT CHAUFFANT	Résistante, 1 400 W
COURANT DE FUITE	Conforme aux normes UL 60601-1 et IEC 60601-1.
MOTEUR DU VENTILATEUR	Vitesse de fonctionnement : approximativement 4.000 tr/min Débit d'air : jusqu'à 48 pi3/min ou 23 L/s
CONSOMMATION	Pointe : 1550 W Moyenne : 800 W
CORDON D'ALIMENTATION	15 pi, SJT, 3 cond., 13 A 15 pi, SJT, 3 cond., 15 A 4,6 m, HAR, 3 cond., 10 A
PARAMÈTRES DE L'APPAREIL	110-120 VCA, 50/60 Hz, 11,7 A, ou 220-240 VCA., 50/60 Hz, 7,2 A, ou 100 VCA., 50/60 Hz, 14,5 A
FUSIBLES	12 A (110 - 120 VCA) 8 A (220 - 240 VCA) 15 A (100 VCA)
HOMOLOGATIONS	IEC 60601-1; EN 60601-1-2; UL 60601-1; CAN/CSA-C22.2, no 601.1, EN 55011
CLASSIFICATION	Classé dans les Lignes directrices 60601-1 d'IEC (et d'autres versions nationales de ces lignes directrices) comme appareil de Classe I, type BF, équipement régulier, fonctionnement continu. Ne pas utiliser en présence de mélanges d'anesthésiques inflammables et d'air, d'oxygène ou d'oxyde nitreux. Classé par Underwriters Laboratories Inc. à l'égard des risques de secousse électrique, d'incendie et mécaniques seulement, conformément à UL 60601-1 e, pour le Canada, à CSA C22.2, no 601.1. Classé à titre d'instrument médical (93/42/EEC) de Classe IIb.
DIAGNOSTICS	Un technicien de service qualifié peut exécuter le test de détection de surchauffe du système, le test de sortie de température, l'étalonnage de la température de fonctionnement et le dépannage à partir des codes de défaillance.

Journal de maintenance

Date	Procédure de maintenance exécutée	Horomètre

Signification des symboles

Les symboles ci-dessous peuvent figurer sur l'étiquette ou l'extérieur de l'emballage du produit.

ON/STANDBY (en marche/attente)

MARCHE (sur l'interrupteur d'isolement)

ARRET (sur l'interrupteur d'isolement)

Bouton poussoir ON/OFF

Contrôle de température

Fiche équipotentielle (terre)

Fusible

Attention (voir documents appropriés)

Non antidéflagrant

Tension dangereuse

Equipement de type BF (appliqué au patient)

Tension, courant alternatif (CA)

Arizant Healthcare

bright ideas that work

CE 0470

©2003-2005 Arizant Healthcare Inc. All rights reserved.

10393 West 70th Street, Eden Prairie, MN 55344 USA
TEL 800-733-7775 • 952-947-1200 • FAX 800-775-0002 • 952-947-1400
www.bairhugger.com

Authorized Representative in the European Community (as defined in Article 14 of the Medical Device Directive: 93/42/EEC): Actamed Limited, Calder Island Way, Wakefield, WF2 7AW
TEL (44) 1924 200550 • FAX (44) 1924 200518

*Bair Hugger, Arizant, bright ideas that work, 241, and the Bair Hugger and Arizant logos are trademarks of Arizant Healthcare Inc., registered or pending in the U.S. Patent & Trademark Office and in other countries.

May be covered by one or more of the following patent numbers: U.S. 6,355,915; 6,309,409; 6,309,408; 6,290,716; 6,287,327; 6,254,337; 6,241,755; 6,228,107; 6,210,428; 6,203,567; 6,176,870; 6,168,612; 6,146,412; 6,126,681; 6,126,393; 6,129,936; 6,036,722; 5,997,572; 5,968,084; 5,964,792; 5,928,274; 5,824,025; 5,800,489; 5,773,275; 5,733,318; 5,697,963; 5,674,269; 5,658,325; 5,620,482; 5,545,194; RE38462; 5,350,417; 5,336,250; 5,324,320; 5,300,102; 5,300,101; 5,184,612; 5,044,364; UK 2,358,746B; Japan 2,561,326; Canada 1,325,484; Australia 756,900; EPO 0,311,336. Other patents pending.

201167B 04/05